

Aus der Dermatologischen Klinik der Universität Marburg

Direktor: Prof. Dr. med. H. C. Friederich

Über den Effekt von
Schwefel- und Teerzusätzen in Kopfwaschmitteln auf
die Seborrhoea capitis

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
ILSE P A P E
aus Offenbach/Main

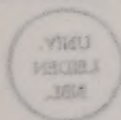
Marburg 1975

Aus der Dermatologischen Klinik der Universität Marburg

Direktor: Prof. Dr. med. H. C. Friederich

Über den Effekt von
Schwefel- und Teerzusätzen in Kopfwaschmitteln auf
die Seborrhoea capitis

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg



vorgelegt von
ILSE P A P E
aus Offenbach/Main

Marburg 1975



Angenommen: vom Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am 22. 7. 1975

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Prof. Dr. Heinrich Oepen

Referent: Prof. Dr. H. C. Friederich

Correferent: Prof. Dr. Heinz Bernhardt

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung in die Problematik	4
<u>A) Material und Methodik</u>	
1. Untersuchte Kollektive	13
2. Versuchsaufbau	
a) Kollektiv A	13
b) Kollektiv B	14
3. Methoden	
a) Kopfwäsche	14
b) Gemeinsame Bestimmung der Kopfhaut und Haarlipide	15
c) Statistische Auswertung	15
<u>B) Ergebnisse</u>	
1. Kollektiv A	15
2. Kollektiv B	16
<u>C) Diskussion</u>	16
 Zusammenfassung	 21
Tabellen	22
Bilder	25
Literaturverzeichnis	30

EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK

Sowohl für die Dermatologie als auch für die Kosmetik hat sich die Einteilung der Haut in drei verschiedene Hauttypen bewährt. Man stellt den Normaltyp dem seborrhoischen Hauttyp gegenüber. Unter einer Seborrhoe versteht man eine vermehrte Talgsekretion, unter einer Sebestase eine verminderte Talgsekretion.

Diese Einteilung der Hauttypen nach dem Kriterium der Talgsekretion weist darauf hin, wie groß die Bedeutung der Hautoberflächenlipide für die Physiologie der Haut und der Haare ist. Während noch 1963 KLIGMANN (43) das Talgdrüsensekret als nutzlos bezeichnet hat, ist es SCHNEIDER und seiner Schule gelungen deutlich zu machen, daß die Hautoberflächenlipide eine entscheidende Bedeutung für den Wassergehalt des stratum corneum aufweisen. SCHNEIDER konnte zeigen, daß eine seborrhoische Haut nicht nur besonders fettreich, sondern auch besonders wasserreich, und eine sebestatische Haut nicht nur besonders fettarm, sondern auch besonders wasserarm ist. (56) Damit steht im Zusammenhang, daß die Benetzbarkeit des stratum corneum für hydrophile Substanzen entschieden von den Hautoberflächenlipiden abhängt. Bereits JAKOBI (40) konnte bei in vitro Versuchen deutlich machen, daß Horschichtkerstin, das von Fettbestandteilen befreit ist, hydrophob ist. Erst durch die Lipide kommt es zu einer Benetzbarkeit für wässrige Substanzen. SCHNEIDER und SCHULEIT (58) konnten zeigen, daß die Haut für wässrige Substanzen umso besser benetzbar ist, je mehr Hautoberflächenlipide vorhanden sind. SCHNEIDER hat diese Tatsache so formuliert, daß die Haut nicht trotz, sondern wegen ihrer Hautoberflächenlipide benetzbar ist. In vitro Versuche von HOPF und WINKLER (38) haben gezeigt, daß wahrscheinlich den freien Fettsäuren eine wesentliche Bedeutung für die Benetzbarkeit der Haut zukommt. GLOOR, FRANZ und FRIEDERICH (25) konnten bei in vivo Versuchen beweisen, daß die Haut umso besser benetzbar ist,

je mehr freie Fettsäuren vorhanden sind. All diesen Ergebnissen ist gemeinsam, daß sie die wesentliche Bedeutung der Hautoberflächenlipide für den Wasserhaushalt des stratum corneum beleuchten. Nicht so eindeutig geklärt ist die Funktion der Lipide für das Haar. Auf der anderen Seite wird es jedoch aus dem klinischen Bild ohne weiteres klar, daß der Fettgehalt der Haare auch von entscheidender Bedeutung für das morphologische Bild der Haare als solche sein muß.

Aus der überragenden Bedeutung der Hautoberflächenlipide für den Wassergehalt des stratum corneum bzw. eventuell auch für die Morphologie des Haares geht die große Bedeutung für die dermatologische und kosmetische Praxis klar hervor.

Bei der Seborrhoe überwiegt die Bedeutung für die Kosmetik, wobei das Hauptgewicht der Seborrhea olosa zukommt. Am meisten fühlen sich die Personen, die an der Seborrhea olosa leiden dadurch belästigt, daß die Haare bereits wenige Tage nach der Haarwäsche schon wieder fettig erscheinen und in Strähnen seitlich am Kopf herab hängen. Dies verleint dem Haar ein ungepflegtes Aussehen. (47, 48) Außerdem läßt es spärliches Haar als noch spärlicher erscheinen.

Darüber hinaus kommen Seborrhoiker vielfach in die Praxis der Kosmetikerin, die über den fettigen Glanz des Haares und die Großporigkeit der Haut klagt. Die Bedeutung der Seborrhoe für die Dermatologie wurde früher weitgehend überschätzt. So wurde die Akne vulgaris, die Rosacea und das seborrhoische Ekzem in einen Zusammenhang mit der Seborrhoe gebracht. Exakte Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß lediglich zwischen der Akne vulgaris und der Seborrhoe eine signifikante Beziehung besteht, während sich eine derartige Beziehung weder bei der Rosacea noch bei dem seborrhoischen Ekzem nachweisen ließ. (1, 7, 53)

Darüber hinaus ist zu bemerken, daß die entscheidende Ursache für die Entstehung einer Akne vulgaris möglicherweise die veränderte Zusammensetzung der Fettsäuren ist und nicht die Vermehrung der Hautoberflächenlipide als solche, (17, 62) eine Auffassung, die jedoch auf Grund neuerer Befunde wieder zweifelhaft erscheint. (GLOOR, KIONKE, LANZ, KELLUM) Auch beim seborrhoischen Ekzem und der Rosacea scheinen eine veränderte Zusammensetzung der Hautoberflächenlipide von pathophysiologischer Bedeutung zu sein. (20, 33)

Auch die Sebostase hat eine wesentliche Bedeutung für die kosmetische Praxis. Besonders ältere Menschen kommen vielfach in die Praxis der Kosmetikerin, weil ihnen ihre Haut zu trocken und zu rauh erscheint und weil sie schließlich das Gefühl haben, daß die Faltenbildung durch die Trockenheit der Haut noch begünstigt wird. Die überragende Bedeutung der Sebostase liegt indessen auf dem Gebiet der Dermatologie. So ist die Sebostase eine entscheidende pathophysiologische Voraussetzung für die Entstehung des Alterspruritus, sowie des Exikationsekszematides. Schließlich steht auch noch das degenerative Ekzem in einem Zusammenhang mit der Sebostase. Weiter belästigt fühlen sich die Sebostatiker in der Regel durch das trockene Haar. (23)

Aus diesen Tatsachen geht hervor, daß die Beurteilung der Hauttypen ein entscheidender Faktor bei der Auswahl therapeutischer Maßnahmen sein muß. Dabei ist indessen zu beachten, daß der Hauttyp zwar eine vererbliche Eigenschaft darstellt, jedoch zahlreichen Faktoren zusätzlich unterliegt. Die Vererblichkeit des Hauttyps geht zum Beispiel daraus hervor, daß Angehörige der schwarzen Raase eine vermehrte Talgsekretion aufweisen. Auf der anderen Seite haben Untersuchungen von GLOOR, OSCHMANN und FRIEDERICH (27) deutlich gemacht, daß die Zusammenhänge zwischen dem Konstitutionstypus und dem Hauttypus,

wie sie von ECKSTEIN (11) hergestellt werden, nicht ohne weiteres übernommen werden können.

Am deutlichsten wird der Einfluß von anderen Faktoren auf die Menge der Hautoberflächenlipide aus dem Einfluß des Alters. Während das Kind in der Regel eine trockene Haut aufweist, kommt es in der Pubertät zu einem Anstieg der Talgdrüsensekretion und in höherem Lebensalter dann wieder mehr und mehr zu einer Verminderung der Lipide. Bemerkenswert ist dabei, daß es nach dem 70. Lebensjahr zu einer rapiden Verminderung der Hautoberflächenlipide kommt. Man wird also vor allem unter den alten Menschen die Sebestatiker suchen müssen, mit denen man in der dermatologischen bzw. in der kosmetischen Praxis zu tun hat. Auf der anderen Seite handelt es sich bei den Seborrhoeikern meist um jugendliche Menschen in und kurz nach der Pubertät. (23, 39, 41)

Die Altersabhängigkeit der Hautoberflächenlipide weist auf die Bedeutung der Sexualhormone hin. Darauf weist auch die Tatsache hin, daß der Mann in der Regel eine höhere Talgsekretion als die Frau hat. (46) Experimentelle Untersuchungen haben gezeigt, daß androgenen und körpereigenen Gestagenen eine stark sekretionshemmende Wirkung zukommt. Daraus wird auch deutlich, daß die Gravidität in ähnlicher Weise wie Ovulationshemmer zu einer Veränderung der Hautoberflächenlipide führen muß (3, 4, 51, 42). Bei den Ovulationshemmern hängt dabei die Wirkung weitgehend davon ab, in welchem Maße Östrogene und Gestagene in diesen Präparaten enthalten sind und um welche es sich dabei handelt.

Ein weiterer wesentlicher Faktor, der die Hautoberflächenlipide beeinflusst, ist die Umwelt. Je höher die Temperaturen steigen, umso mehr Hautoberflächenlipide sind nachweisbar. (10) Daraus geht hervor, daß bei der Beurteilung der Hauttypen die Jahreszeit nicht unberücksichtigt

bleiben kann. Desgleichen muß berücksichtigt werden, ob sich die betreffende Person vorwiegend im Freien aufhält, oder ob sie sich vor allem in geheizten Räumen befindet.

Darüber hinaus spielen noch zahlreiche andere Faktoren eine Rolle. So ist zwar die Funktion der Talgdrüsen auch ohne das Zentralnervensystem möglich, wie Transplantationsversuche von GLOOR und FRIEDERICH (16) gezeigt haben. Auf der anderen Seite konnte jedoch auch gezeigt werden, daß beim Parkinsonismus, sowie bei der Epilepsie die Talgdrüsensekretion gesteigert sein kann. Desgleichen können verschiedene Pharmaka beispielsweise das Luminal, eine Wirkung auf die Talgsekretion haben. (60)

Hingewiesen muß schließlich noch darauf werden, daß auch die Ernährung einen Einfluß haben kann. Am Menschen konnte der Nachweis von LEONARDI (44) bei der sogenannten Stroganoff-Diät erbracht werden. Im übrigen haben bereits Tierversuche auf derartige Zusammenhänge hingewiesen.

Diese Tatsachen machen deutlich, daß man die Beurteilung der Hauttypen und der daraus resultierenden therapeutischen Maßnahmen immer wieder neu vornehmen muß. Da die subjektive Schätzung der Hautoberflächenlipide und damit die Beurteilung des Hauttypes relativ schwierig ist, haben GLOOR und Mitarbeiter eine einfache Laboratoriumsmethodik in der Diagnostik überprüft. Untersuchungen mit dem Osmiumsäuretest haben indessen klargemacht, daß dies nicht geeignet ist, die Genauigkeit der visuellen Diagnostik zu steigern. Es kommt also nach wie vor auf den klinischen Blick des Untersuchers im entscheidenden Maße an, wenn therapeutische Maßnahmen auf den Hauttyp abgestimmt werden sollen. (22)

Von besonderer Wichtigkeit ist in diesem Zusammenhang die Körperreinigung. Das Ziel der Körper- bzw. Kopfreinigung ist die Reinigungswirkung. Es sind jedoch zahlreiche Nebeneffekte unvermeidbar. Erwähnt seien in diesem Zusammenhang die Quellung der Haut bzw. der Haare, die Reizwirkung auf die Schleimhäute und eventuell auch auf die Haut, und die Entfettung von Haut und Haaren. Bei der Entfettung kann es sich um eine erwünschte oder unerwünschte Nebenwirkung handeln. Während beim Seborrhoiker, vor allem in den talgdrüsenreichen Regionen, die Entfettung der Haut erwünscht ist, ist beim Sebestatiker diese möglichst zu vermeiden. Man trägt dem schon dadurch Rechnung, daß man beim Seborrhoiker eine häufige Körperreinigung empfehlen wird, während man dem Sebestatiker eine möglichst geringgradige Verwendung waschaktiver Substanzen empfiehlt.

Auf der anderen Seite haben jedoch Untersuchungen von GLOOR und Mitarbeitern deutlich gemacht, daß die Relation zwischen reinigender und entfettender Wirkung bei den verschiedenen Tensiden und Tensidgemischen sehr unterschiedlich zu beurteilen ist. (19, 23, 32, 33) Dabei verbiete es sich, daß man Seifen und synthetische Tenside miteinander vergleicht. Auf jeden Fall haben diese Untersuchungen deutlich gemacht, daß man bei Körperreinigungsmitteln zwischen Tensidgemischen unterscheiden muß, die für den Sebestatiker geeignet sind und den Tensidgemischen, die für den Seborrhoiker geeignet sind. Bei ersteren muß es sich um Gemische handeln, bei denen die Relation zwischen reinigender und entfettender Wirkung zugunsten der reinigenden Wirkung verschoben ist, während beim Seborrhoiker die Wirkung zugunsten der entfettenden Wirkung verschoben sein soll.

Spezielle Verhältnisse liegen in dieser Beziehung bei den Haaren vor. GLORR, RIETKÖTTER und FRIEDERICH (28) haben die Haare mit zwei verschiedenen Tensiden entfettet und damit primär eine sehr unterschied-

lich starke Entfettung erreichen können. Bei Messungen der Kopfhaut- und Haarlipide nach zwei und fünf Tagen konnte indessen gezeigt werden, daß diese Meßwerte nur verhältnismäßig wenig durch das Ausmaß der primären Entfettung beeinflußt werden. Daraus geht hervor, daß man bei Kopfhautseborrhoe durch die Anwendung besonders stark entfettender Tenside bzw. Tensidgemische sicher nicht die Frequenz der notwendigen Haarwäschen herabsetzen kann. Auf der anderen Seite ist es selbstverständlich, daß man beim Sebestatiker auch bei der Kopfwäsche Tensidgemische verwenden wird, die eine verhältnismäßig stark reinigende Wirkung mit einer wenig entfettenden Wirkung verbinden.

Eine besondere Bedeutung kommt den sogenannten Rückfettern zu. Der Begriff Rückfetter umfaßt eine große Gruppe chemischer Substanzen. Prinzipiell einander gegenübergestellt werden müssen dabei die Rückfetter, die den sogenannten Ölbadern zugegeben werden, und die Rückfetter, die allen möglichen Hautreinigungsmitteln mit dem Ziel zugegeben werden, die Nebenwirkung Entfettung der Haut zu verhindern. Mit den sogenannten Ölbadern wird nämlich versucht, einer vorher fettarmen Haut zusätzlich Fette zuzubringen. Auf der anderen Seite muß der Auffassung widersprochen werden, daß den Ölbadern keine wesentliche reinigende Wirkung zukäme, sondern dadurch lediglich Fette auf die Haut aufgebracht würden. Untersuchungen von GLOOR, VOSS, KIONKE und FRIEDERICH (18) haben nämlich gezeigt, daß zwar die Reinigungswirkung etwas herabgesetzt ist, das jedoch der Fettgehalt der Haut zum großen Teil erhalten bleibt. Auf der anderen Seite haben diese Untersuchungen auch bestätigt, daß tatsächlich außerordentlich große Mengen von Lipiden durch Ölbadern auf die Haut aufgebracht werden können.

Sehr unterschiedlich sind die verschiedenen Rückfetter zu beurteilen, die anderen Körperreinigungsmitteln beigegeben werden. Für das spezielle Rizinusölsulfat konnten GLOOR, VOSS, KIONKE und FRIEDERICH

(18) nachweisen, daß diese Substanz in der Lage ist, die Entfettung der Haut durch ein Tensidgemisch weitgehend zu verhindern. Auf der anderen Seite kann dieser Rückfetter nicht auf der Haut nachgewiesen werden. Es handelt sich also im eigentlichen Sinn dabei nicht um eine Substanz, die als Schutzstoff die Entfettung der Haut durch Tenside verhindern kann. Bei weitem nicht so positiv sind die Ergebnisse die GLOOR, THOMSEN und FRIEDERICH (31) bei anderen Körperreinigungsmitteln mit Rückfettern anderer Art erheben konnten. Allen diesen Rückfettern war keine entsprechende Schutzwirkung zuzuschreiben. Sie konnten auch sämtlich nicht in nennenswerten Mengen auf der Haut nachgewiesen werden.

Immerhin haben diese Untersuchungen gezeigt, daß es tatsächlich die Möglichkeit gibt, durch die Auswahl entsprechender Rückfetter bzw. Hautschutzstoffe, die Nebenwirkung Entfettung der Haut durch Körperreinigungsmittel, weitgehend zu verhindern. Es ist selbstverständlich, daß derartige rückfettende Substanzen auch den Haarwaschmitteln zugegeben werden, mit dem Ziel, vor allem beim Seborrhöiker eine zu starke Austrocknung der Haare bzw. der Kopfhaut zu verhindern. Darüber hinaus bleibt natürlich auch die Möglichkeit, dem Körper bzw. den Haaren nach der Körper- bzw. Haarwäsche die dabei entfernten Lipide exogen zuzuführen. Das entspricht auch der therapeutischen Praxis in der Prophylaxe des endogenen Ekzems, des Alterspruritus und des Exsiccationsekzematides. Dieser Weg, die Nebenwirkung der Entfettung auszugleichen hat vor allem in der Antike eine große Bedeutung gehabt, wo es üblich war, im Anschluß an die Reinigung den Körper auch wieder einzuölen. Diese Methoden sind indessen verhältnismäßig aufwendig und zeitraubend, weshalb man heute an ein gutes Körperreinigungsmittel beim Seborrhöiker die Anforderung stellt, daß es die Rückfettung der Haut mit der Reinigung der Haut in einem Arbeitsgang koppelt bzw. daß es die Entfettung der Haut primär verhindert.

Beim Seborrhoiker wird andererseits eine starke Entfettung der Haut gewünscht. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Seborrhoe der Kopfhaut. Zwar konnte durch LEONARDI (45) deutlich gemacht werden, daß die häufige Kopfwäsche nicht zu einer Verstärkung der Seborrhoe führt. Auf der anderen Seite muß jedoch festgestellt werden, daß die Kopfwäsche in einem mindestens 2-3-tägigem Abstand notwendig ist, wenn man überhaupt die Kopfhautlipide über längere Zeit entscheidend reduzieren will. Eine derartig häufige Kopfwäsche ist aber sehr umständlich und zeitraubend. Aus diesem Grunde wurde immer wieder versucht, antiseborrhoische Haarshampoos in den Handel zu bringen. Die vorliegenden Untersuchungen haben den Zweck zu zeigen, ob durch Schwefel oder Teerzusätze zu Kopfwaschmitteln eine Verminderung der Kopfhautlipide möglich ist.

A) Material und Methodik

1.) Untersuchte Kollektive

Die Versuche wurden an 36 männlichen und 4 weiblichen Versuchspersonen durchgeführt. Sämtliche Versuchspersonen waren frei von Hautveränderungen. Sie wurden angehalten, sich eine Woche vor Versuchsbeginn und während der gesamten Versuchsdauer die Haare nicht zu waschen, kein Haarwasser zu benutzen und sich vor Regen- und Badewasser zu schützen. Die Versuchspersonen wurden in die Kollektive A und B mit je 20 Personen gleicher Geschlechts- und Alterszusammensetzung aufgeteilt. Die Kollektive selbst wurden nochmals in 2 Hälften mit gleicher Zusammensetzung aufgeteilt.

2.) Versuchsaufbau

a) Kollektiv A

Bei der einen Hälfte der Versuchspersonen des Kollektivs A wurde die behaarte Kopfhaut zunächst mit einer 6 %igen Lösung von Polyäthylenglycollauryläthersulfatnatriumsalz⁺ gewaschen. Vor der Kopfwäsche und direkt danach wurde die Menge der Kopfhaut- und Haarlipide gemessen. Diese Messung der Kopfhaut und Haarlipide erfolgte nochmals 2 und 5 Tage nach der Kopfwäsche. Die Messungen erfolgten jeweils an symmetrischen Stellen des Hinterkopfes. Eine Woche nach der ersten Haarwäsche wurde die behaarte Kopfhaut mit derselben Waschlösung, die aber zusätzlich 2,5 % kolloidalen Schwefel⁺⁺ enthielt, erneut gewaschen. Die Messungen der Kopfhaut- und Haarlipide erfolgten wieder vor und direkt nach der Kopfwäsche, sowie 2 und 5 Tage danach.

⁺ Hersteller: Fa. Akzo, Düren. Handelsname: ELFAN NS 242 (R)

⁺⁺ Hersteller: Fa. Riedel de Haen, Art. Nr. 13 824,
Verkaufsbüro Hamburg.

Bei der 2. Hälfte des Kollektives A wurde die behaarte Kopfhaut zuerst mit Polyäthylenglycollauryläthernatriumsulfat mit Zusatz von 2,5 % kolloidalen Schwefel⁺⁺ gewaschen. Eine Woche später erfolgte die Haarwäsche mit dem Waschmittel ohne Zusatz. Die Bestimmung der Kopfhaut- und Haarlipide erfolgte wie bei der 1. Hälfte, wobei darauf geachtet wurde, daß nicht zweimal auf derselben Stelle des Kopfes gemessen wurde.

b) Kollektiv B

Bei der 1. Hälfte des Kollektives B wurde die behaarte Kopfhaut zunächst mit einer 6 %igen Lösung von Polyäthylenglycollauryläthersulfatnatriumsalz⁺ gewaschen. Eine Woche später wurde die Kopfwäsche mit derselben Waschlösung, die aber zusätzlich 1,5 % Steinkohlenteerdestillat⁺⁺⁺ enthielt, wiederholt.

Bei der anderen Hälfte der Versuchspersonen erfolgte die Haarwäsche in umgekehrter Reihenfolge.

Die Messungen der Kopfhaut- und Haarlipide erfolgte wieder, wie bei Kollektiv A beschrieben, vor, direkt nach 2 und 5 Tagen nach der Kopfwäsche an symmetrischen und eng nebeneinander liegenden Stellen des Hinterkopfes.

3.) Methoden

- a) Vor der Kopfwäsche wurden die Haare gründlich mit Leitungswasser von ca. 25° - 30°C befeuchtet. Zur Kopfwäsche wurden dann 10 ml der jeweiligen Waschlösung 2 Minuten lang gleichmäßig mit den Händen auf der gesamten behaarten Kopfhaut verteilt. (Bild 4)
- Anschließend wurden die Waschlösungen mit reichlich Leitungswasser von 25° - 30°C von der Kopfhaut abgespült und die Haare

⁺ Hersteller: Fa. Akzo, Düren. Handelsname: ELFAN NS 242^(R)

⁺⁺ Hersteller: Fa. Riedel de Haen, Art. Nr. 13 824, Verkaufsbüro Hamburg

⁺⁺⁺ Hersteller: Verkaufsvereinigung für Teererzeugnisse, Essen, Handelsbezeichnung: Steinkohlenteerdestillat FLUX-ÖL^(R).

mit einer Trockenhaube getrocknet. (Bild 5)

b) Gemeinsame Bestimmung der Kopfhaut- und Haarlipide

Die quantitative Bestimmung der Kopfhaut- und Haarlipide erfolgte durch Extraktion mit Petroläther in einem Glaszylinder mit einer Grundfläche von $2,54 \text{ cm}^2$. Vor der Extraktion wurden die Haare in diesem Bereich auf eine Länge von 4,5 cm gekürzt. (Bild 1) Die Petroläthermenge von 10 ml wirkte 2 Minuten auf die Kopfhaut und die darüberliegenden Haare ein. Anschließend wurde der Petroläther abgesaugt und abgedampft, (Bild 2) und die Menge der Kopfhaut- und Haarlipide durch Wägung bestimmt. (Bild 3)

c) Statistische Auswertung

Bei beiden Kollektiven wurden für jede Versuchsperson die Meßwertdifferenzen zwischen den Bestimmungen nach Kopfwäsche mit den beiden Waschlösungen zu den jeweiligen Meßzeitpunkten bestimmt, wobei der Wert vor der Kopfwäsche als Ausgangswert (= 100 %) genommen wurde. Die durchschnittlichen Meßwertdifferenzen wurden über den WILCOXON-Test für Paardifferenzen mit dem hypothetischen Mittelwert 0 verglichen. (55)

B) Ergebnisse

1.) Kollektiv A

Die durchschnittlichen Lipidmengen vor und unmittelbar nach der Kopfwäsche sowie 2 bzw. 5 Tage nach der Kopfwäsche sind für beide Waschlösungen Abb. 1 zu entnehmen. Durch die reine Tensidlösung wurden durchschnittlich 79,8 % der Lipide und durch die Tensidlösung mit Schwefelzusatz durchschnittlich 80,3 % der Lipide entfernt. Nach 2 Tagen waren bereits wieder durchschnittlich

lich 66,0 % bzw. 69,5 % des Ausgangswertes nachweisbar. Nach 5 Tagen fanden sich durchschnittlich 99,4 % bzw. 94,4 % des Ausgangswertes. Der statistische Vergleich zeigt, daß zwischen den beiden Waschlösungen keine signifikanten Unterschiede vorhanden waren.

2.) Kollektiv B

Die durchschnittlichen Lipidmengen vor und unmittelbar nach der Kopfwäsche sind für beide Waschlösungen Abb. 2 zu entnehmen. Durch die reine Tensidlösung wurde durchschnittlich 80,3 %, durch die Tensidlösung mit Teerzusatz durchschnittlich 80,4 % der Lipide entfernt. Nach 2 Tagen waren bereits wieder durchschnittlich 66,8 % bzw. 68,4 % des Ausgangswertes nachweisbar. Nach 5 Tagen fanden sich durchschnittlich 98,3 % bzw. 102,6 % des Ausgangswertes. Der statistische Vergleich zeigt, daß bei verschiedenen Waschlösungen keine signifikanten Unterschiede vorhanden waren.

C) Diskussion

Der Seborrhea capitis kommt in der dermatologischen Behandlung eine große Bedeutung zu. Sie ist gekennzeichnet durch fettige Haare, fettige Kopfhaut und nicht selten durch fettige Schuppenbildung. Betroffenen sind davon vor allem junge Menschen in und nach der Pubertät. Vielfach haben diese Menschen vor der Pubertät trockene Schuppen, in der Pubertät fettige Schuppen, später vielfach über lange Jahre fettige Haare ohne Schuppenbildung und schließlich im Alter trockene Schuppen.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, ist eine Haarwäsche in 2-3 tägigem Abstand notwendig, wenn man die Kopfhautlipide über längere Zeiträume deutlich vermindern will.

Gegen eine häufige Haarwäsche wird vielfach eingewendet, daß sie zu einer Beschleunigung der Nachfettung der Kopfhaut und der Haare führe. Diese Auffassung, die sich vor allem auf tierexperimentelle Untersuchungen von SIDI und Mitarbeitern (59) am Kaninchen stützt, muß auf Grund neuerer Ergebnisse von LEONARDI (45) als überholt gelten. Wie eine Umfrage bei Fachärzten für Dermatologie anlässlich der Tagung der Frankfurter Dermatologen Vereinigung im November 1972 in Frankfurt/M. gezeigt hat, entspricht diese Auffassung auch nicht den praktisch therapeutischen Erfahrungen.

Allerdings kommt es bei häufiger Haarwäsche, besonders bei langem Haar, zu einem mangelhaften Nachfetten der Haarspitzen, so daß diese trocken und spröde erscheinen. (37)

Diese klinische Beobachtung konnte durch GLOOR und Mitarbeiter experimentell bestätigt werden. (28) Man kann diesen Effekt durch den Zusatz von Rückfetttern zu den Kopfwaschmitteln ausgleichen. Eine elegante Methode zur Umgehung dieses Effektes haben Versuche mit 70 %igem Isopropylalkohol aufgezeigt. Dieser wurde nach der Haarwäsche als Haarwasser zur Anwendung gebracht und nach einem Tag die Menge der Haarlipide bestimmt. Sie wurde dann mit entsprechenden Ergebnissen bei den gleichen Versuchspersonen nach Kopfwäsche, aber ohne Anwendung des Haarwassers, verglichen. Dabei konnte gezeigt werden, daß die Menge der Haarlipide bei Anwendung des Haarwassers signifikant größer war, als wenn es nicht verwendet wurde (24).

Als Zusätze zu Haarwaschmitteln werden u. a. kolloidaler Schwefel und Steinkohlenteerdestillat verwendet. Für beide Substanzen wird in der älteren Literatur, trotz des Fehlens entsprechender experimenteller Untersuchungen eine antiseborrhoische Wirkung angenommen (6, 8, 12, 13, 51, 56).

Durch die vorliegende Untersuchung konnte nicht der Nachweis dafür erbracht werden, daß kolloidaler Schwefel oder Steinkohlenteerdestillat als Zusatz zu Haarwaschmitteln bei einmaliger Anwendung das Nachfetten der Kopfhaut und der Haare entscheidend verlangsamt (Abb. 1 und Abb. 2). Das kann dadurch bedingt sein, daß diese Substanzen bei äußerlicher Anwendung keinen antiseborrhoischen Effekt haben und dadurch, daß die Einwirkungszeit bei der Kopfwäsche zu kurz ist. Es kann auch nicht entschieden werden, ob eine Langzeitbehandlung zu anderen Ergebnissen führen würde.

Aus den vorliegenden kann auch nicht geschlossen werden, daß der Zusatz von Schwefelbeimengungen überhaupt sinnlos ist. Vor allem EVERS (12, 13) und in jüngster Zeit A.J. SCHNEIDER (56) konnten zeigen, daß Schwefelbäder zu einer Hyperämie in den peripheren Hautgefäßen führen können, wobei jedoch fraglich ist, ob diese an anderen Schwefelverbindungen gewonnenen Ergebnisse auf den kolloidalen Schwefel übertragbar sind. Weiter wird dem Schwefel eine keratolytische Wirkung zugeschrieben (13, 14, 49, 50, 63), wobei UNNA (63) allerdings davon ausgeht, daß dies nur für höhere Schwefelkonzentrationen gilt, während niedrigere Konzentrationen eher keratoplastisch wirken sollen. Außerdem wird dem Schwefel auch eine antimikrobielle Wirkung zugeschrieben (14, 49, 50, 51, 54). Es könnte sich dabei um eine direkte antimikrobielle Wirkung handeln, oder um einen indirekten Effekt, der auf eine Verbesserung des Säuremantels der Haut (56) oder auf eine Normalisierung erhöhter Hautzuckerwerte zurückgeht. Schließlich wird ein antiprurigöser Effekt diskutiert (14, 15, 56).

EVERS (12) weist jedoch darauf hin, daß derartige Wirkungen von schwefelhaltigen Bädern nur zu erwarten sind, wenn häufig und lange gebadet wird. Bäder von wenigen Minuten Dauer - wie das in der

Regel bei der Kopfwäsche der Fall ist - bezeichnet er als Spielerei.

Auch der Zusatz von Steinkohlenteerdestillat zu Haarshampoos konnte durch andere Wirkungen dieser Substanz auf die Haut gerechtfertigt werden. So steht die entzündungshemmende, die antipruginöse und auch die keratolytische Wirkung von Steinkohlenteer außer Zweifel (8, 15, 51). Auf der anderen Seite sind nach Untersuchungen von GANZER (15) keine schwerwiegenden Nebenwirkungen bei Anwendung von Teerzusätzen in Badezusätzen zu befürchten. Hervorragende klinische Erfahrungen von GLOOR und Mitarbeitern mit teerhaltigen Haarshampoos lassen darüber hinaus annehmen, daß die positiven Effekte der Teerbeimengungen auch bei der Haarwäsche üblichen und nur teilweise vermeidlichen kurzen Einwirkungszeit zum Tragen kommen (34).

Große Bedeutung hat die Anwendung von selendisulfidhaltigen Shampoos erhalten. Diese führen durch einen cytostatischen Effekt auf die Epidermis zu einer Verminderung der Kopfschuppen (52). Es scheint jedoch nicht zu einer cytostatischen Einwirkung auf die Talgdrüsen zu kommen, vielmehr scheint die Talgsekretion sogar eher vermehrt zu werden (35). Der Wirkungseffekt von cadmiumsulfidhaltigen Haarshampoos ist möglicherweise ein ähnlicher. Exakte Untersuchungen stehen dazu jedoch noch aus. Aussichtsreich könnte die Anwendung von Natriumbituminosulfonat hell (Ichthyol) als antiseborrhoischer Zusatz zu Kopfwaschmitteln sein. GLOOR et al konnten zeigen, daß Bituminosulfonate bei innerlicher Anwendung zu einer signifikanten Verminderung der Hautoberflächenlipide führen (30). Es wäre deshalb denkbar, daß auch eine äußerliche Anwendung die gleiche Wirkung hat.

Genauso erfolgversprechend wären Versuche über die Wirkung von äußerlich aufgetragenen Östrogenen, als Zusatz zu Haarwässern und

Haarshampoos, da die Wirkung bei innerlicher und äußerlicher Anwendung auf die Hautoberflächenlipide erwiesen ist (3, 7, 26, 43, 61).

Zusammenfassend ist zu sagen, daß bei Empfehlung einer häufigen Kopfwäsche am besten in Verbindung mit der Anwendung eines alkoholischen Haarwassers im Anschluß an die Haarwäsche als ausreichend fundiert angesehen werden kann. Nicht erfolgversprechend erscheint es nach diesen Untersuchungen, Zusätze von anorganischem Schwefel oder Steinkohlenteerdestillat Haarwaschmitteln beizugeben, da es sich gezeigt hat, daß diese Zusätze das Nachfetten der Kopfhaut und der Haare nicht verzögern.

Zusammenfassung

Bei jeweils 20 Versuchspersonen wurden Kopfwäschen mit einer reinen Tensidlösung und der gleichen Tensidlösung mit einem Zusatz von 2,5 % kolloidalem Schwefel bzw. 1,5 % Steinkohlenteerdestillat vorgenommen. Vor der Kopfwäsche, unmittelbar nach der Kopfwäsche sowie 2 und 5 Tage nach der Kopfwäsche wurden die Kopfhaut - und Haarlipide bestimmt. Die Untersuchungsergebnisse lassen einen "antiseborrhoischen" Wirkungseffekt dieser Zusätze als unwahrscheinlich erscheinen.

Tabelle 1:

	vor d. Kopfwäsche		nach d. Kopfwäsche		nach 2 Tagen		nach 5 Tagen	
	PL	S	PL	S	PL	S	PL	S
1	3,947	6,006	0,688	0,709	1,448	2,133	4,069	3,077
2	10,407	8,921	1,821	1,370	2,656	4,409	7,226	6,061
3	3,836	2,852	0,411	0,558	1,225	2,055	2,816	3,605
17	2,811	4,153	0,559	0,530	2,095	2,679	3,354	3,838
29	4,962	5,255	0,961	0,598	3,411	1,549	4,034	3,214
30	5,580	4,737	1,387	0,761	4,427	3,899	4,819	4,747
31	3,675	3,577	1,180	1,142	2,733	2,473	3,542	4,170
34	3,650	4,167	0,795	1,313	3,604	2,688	3,645	2,787
36	3,019	3,684	0,909	1,080	3,238	3,629	3,311	4,166
39	4,426	3,803	0,774	1,153	2,120	2,963	3,730	4,047
4	3,256	4,278	0,939	1,228	3,374	3,874	4,288	5,035
5	2,444	2,134	0,814	0,331	1,719	1,704	3,254	2,546
6	4,671	4,880	0,835	1,062	3,290	3,538	5,682	5,652
10	3,671	1,782	0,510	0,521	2,151	1,783	3,395	3,455
11	2,543	3,909	0,361	0,475	2,070	2,266	4,388	2,681
18	7,108	6,565	1,419	0,738	6,915	4,688	8,006	5,951
19	4,979	3,652	0,834	0,652	3,449	1,865	3,967	2,671
22	6,959	9,009	1,701	1,667	4,525	3,408	6,480	6,561
24	3,702	3,492	0,629	0,790	2,839	3,548	3,328	4,463
26	7,296	6,093	2,232	0,942	3,110	6,086	5,292	6,169

PL = reine Tensidlösung

S = Tensidlösung + Schwefelzusatz

Lipidmenge in mg. Vor der Kopfwäsche, nach der Kopfwäsche, 2 und 5 Tage nach der Kopfwäsche mit der reinen Tensidlösung und mit der Tensidlösung plus Schwefelzusatz.

Tabelle 2:

	vor d. Kopfwäsche		nach d. Kopfwäsche		nach 2 Tagen		nach 5 Tagen	
	PL	Teer	PL	Teer	PL	Teer	PL	Teer
8	3,683	4,404	0,627	0,599	2,554	3,958	3,381	4,034
20	3,256	4,787	0,939	1,097	3,374	5,466	4,288	4,965
21	2,444	3,876	0,814	0,690	1,719	2,305	3,254	3,897
23	4,671	6,111	0,835	1,097	3,290	3,621	5,652	8,138
25	2,543	4,400	0,361	0,595	2,070	3,467	4,388	4,162
27	8,339	10,755	1,428	2,186	4,127	5,736	8,203	9,261
28	2,777	3,155	0,952	0,977	2,347	2,678	3,115	3,055
32	6,968	5,891	0,917	0,891	3,684	1,480	5,718	6,385
33	5,580	2,945	1,387	0,472	4,427	3,703	4,819	4,587
37	2,790	6,267	0,945	1,387	1,129	2,075	3,929	5,930
6	5,691	3,076	0,457	0,543	2,655	2,169	2,839	2,425
9	8,171	5,869	0,975	1,036	5,209	4,265	10,610	7,697
12	4,549	3,792	1,002	1,005	2,463	3,271	5,163	6,062
13	5,437	3,965	1,434	1,384	3,124	3,925	5,113	2,583
14	4,273	3,225	1,063	0,988	2,514	2,856	3,955	3,395
15	4,717	4,728	0,616	0,376	3,201	3,439	2,646	5,806
16	4,296	4,553	0,871	0,744	2,902	2,383	2,918	3,048
35	4,655	4,877	0,948	0,628	5,186	3,566	3,729	3,976
38	5,385	5,446	1,324	1,618	2,912	2,678	5,487	5,385
40	3,683	4,404	0,627	0,599	2,554	3,958	3,381	4,034

PL = reine Tensidlösung Teer = Tensidlösung + Teerzusatz

Lipidmenge in mg. Vor der Kopfwäsche, nach der Kopfwäsche, 2 und 5 Tage nach der Kopfwäsche mit der reinen Tensidlösung und mit der Tensidlösung plus Teerzusatz.

Tabelle 3:

Durchschnittliche Lipidmenge in mg bei der Kopfwäsche mit einer reinen Tensidlösung zu den verschiedenen Meßzeitpunkten.

<u>vor d. Kopfwäsche</u>	<u>nach d. Kopfwäsche</u>	<u>nach 2 Tagen</u>	<u>nach 5 Tg.</u>
M 4,6471	0,98745	3,07205	4,62940
s 1,9853983	0,49545432	1,05382014	1,9379905

Tabelle 4:

Durchschnittliche Lipidmenge in mg bei der Kopfwäsche mit Zusatz von 2,5 % kolloidalen Schwefel zu den verschiedenen Meßzeitpunkten.

<u>vor d. Kopfwäsche</u>	<u>nach d. Kopfwäsche</u>	<u>nach 2 Tagen</u>	<u>nach 5 Tg.</u>
M 4,6475	0,8810	3,06185	4,24480
s 1,91052493	0,3562855	1,17479508	1,29352112

Tabelle 5:

Durchschnittliche Lipidmenge in mg bei der Kopfwäsche mit Zusatz von 1,5 % Steinkohlenteerdestillat zu den verschiedenen Meßzeitpunkten.

<u>vor d. Kopfwäsche</u>	<u>nach d. Kopfwäsche</u>	<u>nach 2 Tagen</u>	<u>nach 5 Tg.</u>
M 4,8263	0,9456	3,29995	4,94125
s 1,72873898	0,44259443	1,08965689	1,88573838

M = Mittelwert,

s = Standardabweichung

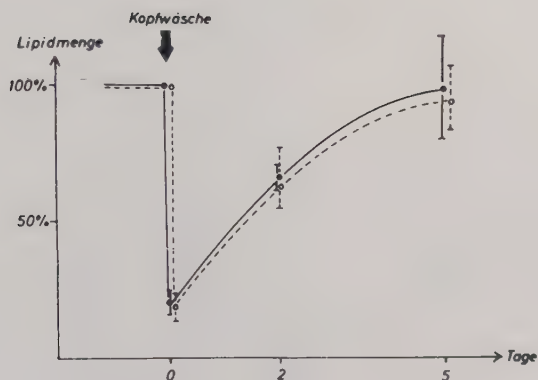


Abb. 1: Durchschnittliche Menge der Kopfhaut- und Haarlipide nach Kopfwäsche mit einer reinen Tensidlösung (-), sowie mit einer gleichartigen Tensidlösung mit Zusatz von 2,5 % kolloidalen Schwefel (--) zu den verschiedenen Meßzeitpunkten in % des Ausgangswertes. Für jeden Meßwert sind die Standardabweichungen eingezeichnet.

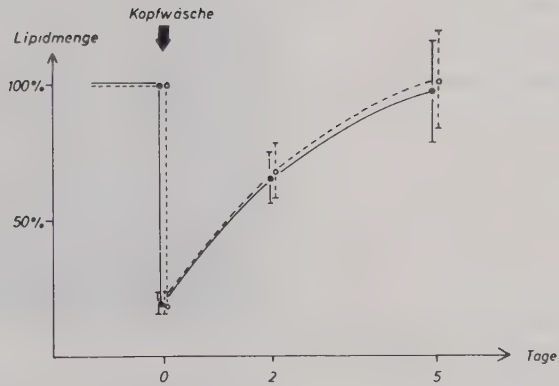


Abb. 2: Durchschnittliche Menge der Kopfhaut und Haarlipide nach Kopfwäsche mit einer reinen Tensidlösung (-), sowie mit einer gleichartigen Tensidlösung mit Zusatz von 1,5 % Steinkohlenteerdestillat (--) zu den verschiedenen Meßzeitpunkten in % des Ausgangswertes. Für jeden Meßwert sind die Standardabweichungen eingezeichnet.

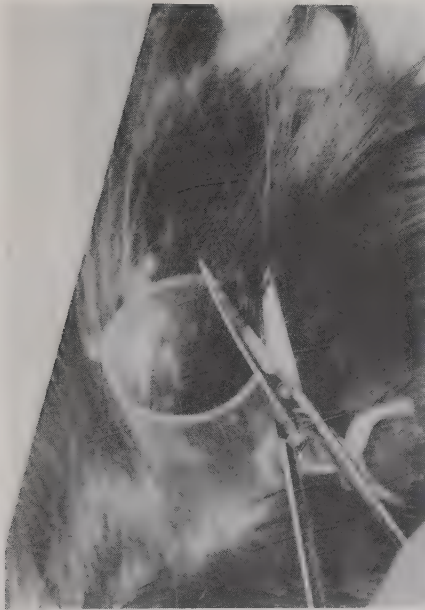


Bild 1: Kürzen der Haare
auf 4,5 cm im
Extraktionsbereich



Bild 2: Absaugen und Ab-
dampfen des Petrol-
äthers

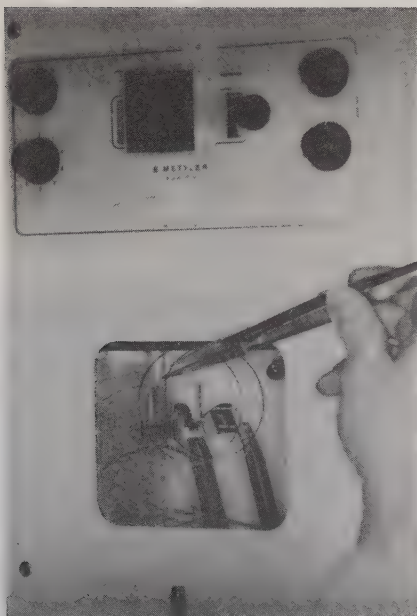


Bild 3: Bestimmung der
Kopfhaut- und
Haarlipide durch
Wägung



Bild 4: Auftragen der
Waschlösung und
waschen der
Haare.

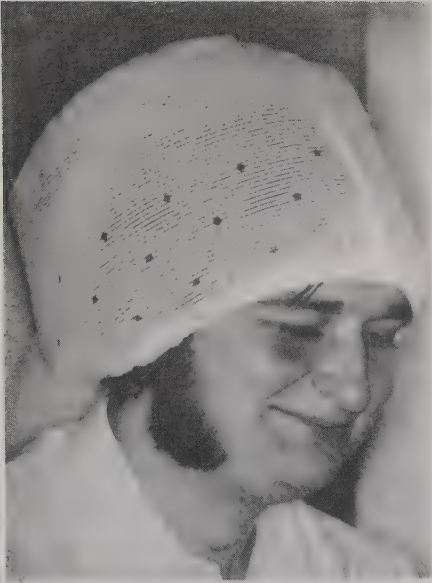


Bild 5: Trocknen der
Haare

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- 1 ADACHI, J.
Lipid metabolism in skin diseases
II. Sebum in skin diseases
Jap. J. Derm., 67, 749-763, (1957)

- 2 ARON-BRUNETIERE, R.
Essai d'interprétation physiopathologique de la
séborrhée et de l'acne vulgaire
Conséquences thérapeutiques
Proc. 10th int. Congr. Derm. London 1955, 370-371,
1953

- 3 ARON-BRUNETIERE, R. und ROBIN, I.
Essai d'estimation de la valeur thérapeutique des
inhibiteurs d'ovulation dans la séborrhée et l'acné
vulgaire
Bull. Soc. franc. Derm. Syph. 75, 47-51, (1968)

- 4 ARON-BRUNETIERE, R. und ROBIN, I.
Données nouvelles sur le traitement de la séborrhée
et de l'acne vulgaire féminine par les inhibiteurs
d'ovulation
Rev. Méd. (Paris) 20, 85-106, (1969)

- 5 ARON-BRUNETIERE, R. und ROBIN, I.
Essai de mise au point du traitement de la séborrhée
et de l'acne vulgaire féminine par les inhibiteurs d'ovulation
Thérapeutique 47, 379-382, (1971)

- 6 BORELLI, S. und WEITGASSER, H.
Zur dermatologisch-kosmetischen Behandlung der
Acne vulgaris
Med. Klin. 50, 115-118, 1955
- 7 BURTON, J. L. und SHUSTER, S.
The relationship between seborrhea and acne vulgaris
Brit. J. Derm. 84, 600-698, 1971
- 8 CARNEY, R. G. und ZOPF, L. C.
An improved coal tar ointment using a surfactant
Arch. Derm. 72, 266-271, 1955
- 9 CUNCLIFFE, W. J. und SHUSTER, S.
Pathogenesis of Acne
Lancet 1, 685-687, 1969
- 10 CUNCLIFFE, W. J., BURTON, J. L. und SHUSTER, S.
The effect of local temperature
Variations on the sebum excretion rate
Br. J. Derm. 83, 650-654, 1970
- 11 ECKSTEIN, R. A.
Kosmetologie. Aus Forschung und Praxis.
Linde - Eckstein KG, Nürnberg, S. 149-153, 1971
- 12 EVERS, A.
Schwefelbäder und periphere Hautdurchblutung
Arch. phys. Ther. 7, 115-118, 1955
- 13 EVERS, A.
Grundlagen der Therapie mit Schwefelquellen
Wien, med. Wschr. 108, 643-647, 1958

- 14 FINNERTY, E. F.
A new effective shampoo treatment in seborrhoea
capitis.
New Engl. J. Med. 255, 614-616, 1956
- 15 GANZER, U.
Wie beeinflussen Bäder mit Wirkstoffzusätzen die
Funktionen der normalen und der erkrankten Haut.
Inauguraldissertation Tübingen 1968
- 16 GLOOR, M. und H. C. FRIEDERICH
Experimentelle Untersuchungen über die Talgsekretion
auf freien, autologen Epidermis-Cutisplantaten beim
Menschen
Hautarzt 21, 219-235, 1970
- 17 GLOOR, M. und KIONKE, M.
Gaschromatographische Analysen der Wachsesterfraktion
der hautoberflächenlipide bei Acne vulgaris
Arch. Derm. Forsch. 244, 165-168, 1972
- 18 GLOOR, M., VOSS, H.-J., KIONKE, M. und FRIEDERICH, H.C.
Entfettung und Rückfettung der Haut bei Körperreinigung
durch tensidhaltige Lösungen mit Lipidzusätzen
Therapiewoche 22, 4236-4245, 1972
- 19 GLOOR, M., MUNSCH, K., und FRIEDERICH, H.C.
Über die Beeinflussung der Hautoberflächenlipide durch
Körperreinigungsmittel
1. Mitteilung: Vergleichende Untersuchungen über den
reinigenden und entfettenden Effekt von Schmierseife
und zwei synthetischen Tensiden
Derm. Mschr. 158, 576-581, 1972

- 20 GLOOR, M., WIEGAND, I., FRIEDERICH, H. C.
Über Menge und Zusammensetzung der Hautoberflächen-
lipide beim sogenannten seborrhoischen Ekzem.
Derm. Mschr. 158, 759-764, 1972
- 21 GLOOR, M., SCHULZ, U., WIELAND, G., WIEGAND, I.
und FRIEDERICH, H. C.
Beitrag zur quantitativen Bestimmung der Hautoberflächen-
lipide in der Praxis
1. Mitteilung. Dermatologica (Basel), 144, 229-236, 1972
- 22 GLOOR, M., OSCHMANN, H. und FRIEDERICH, H. C.
Beitrag zur quantitativen Bestimmung der Hautoberflächen-
lipide in der Praxis
2. Mitteilung. Dermatologica (Basel), 145, 90-94, 1973
- 23 GLOOR, M.
Dermatologische Probleme im Zusammenhang mit der
Applikation von Shampoos und Schaumbädern unter Berücksichtigung des Problems der Rückfettung.
Vortrag auf dem 2. Symposium der Deutschen Gesellschaft
für Kosmetologie in Bad Pyrmont
Parf. Kosm., 54, 238-243, 1973
- 24 GLOOR, M., FICHTLER, C. und FRIEDERICH, H. C.
Über den Einfluß alkoholischer Haarwässer auf das Nachfetten
der Haare nach der Kopfwäsche
Kosmetologie 3, 193-194 (1973)

- 25 GLOOR, M., FRANZ, P. und FRIEDERICH, H. C.
Untersuchungen über die Physiologie der Talgdrüsen
und über den Einfluß der Hautoberflächenlipide auf die
Benetzbarkeit der Haut
Arch. Derm. Forsch. 248, 79-88, 1973
- 26 GLOOR, M., HÜBSCHER, M. und FRIEDERICH, H. C.
Untersuchungen zur externen Behandlung der Acne vulgaris
mit Tetracyclin und Östrogen
Hautarzt 25, 391-394, 1974
- 27 GLOOR, M. OSCHMANN, H. und FRIEDERICH, H. C.
Über den Einfluß endogener und exogener Faktoren auf
die Hautoberflächenlipidmenge
Z. Haut- und Geschlechtskrankheiten 48, 413-418, 1973
- 28 GLOOR, M., RIETKÖTTER, J. und FRIEDERICH, H. C.
Entfettung und Nachfettung der Kopfhaut und der Haare
nach Kopfwäsche mit verschiedenen Tensiden
Fette- Seifen Anstrichmittel 75, 200-202, 1973
- 29 GLOOR, M., SCHUMACHER, H. TRETOW, C. W. und
FRIEDERICH, H. C.
Über die Beeinflussung der Hautoberflächenlipide durch
Körperreinigungsmitteln
3. Mitteilung: Vergleichende Untersuchungen über den
reinigenden und entfettenden Effekt reiner Tenside und
Tensidgemische
Derm. Mschr. 160, 297-304, 1974

- 30 GLOOR, M., STEINGRÄBER, V. und FRIEDERICH, H. C.
Über den antiseborrhoischen Effekt von Bituminosulfonaten
bei Acne vulgaris
Hautarzt 24, 288-290, 1973
- 31 GLOOR, M., THOMSEN, J. und FRIEDERICH, H. C.
Untersuchungen zur Abgrenzung des Indikationsbereiches
von Körperreinigungsmitteln
Therapie Woche 23, 4584-4589, 1973
- 32 GLOOR, M., TRETOW, C. W., und FRIEDERICH H. C.
Über die Beeinflussung der Hautoberflächenlipide durch
Körperreinigungsmittel
2. Mitteilung: Vergleichende Untersuchungen über den
reinigenden und entfettenden Effekt weiterer anionen-
aktiver und nichtionogener Tenside.
Derm. Mschr. 160, 291-296, 1974
- 33 GLOOR, M., WIEGAND, I., BAUMANN, Ch., und
FRIEDERICH, H. C.
Über Menge und Zusammensetzung der Hautoberflächen-
lipide bei Rosacea.
Derm. Mschr. 160, 468-473, 1974
- 34 GLOOR, M.
Mündliche Mitteilung
- 35 GOLDSCHMIDT, H. und KLIGMAN, A. M.
Increased sebum secretion following selenium sulfide
shampoos
Acta derm. venerol. (Stockholm) 48, 489-491, 1968

- 36 HERRMANN, F.
Einige biologische und chemische Eigenarten des
menschlichen Talges
Proc. 12 int. Congr. - Derm. Bd. 2 950-953, Excerpta
medica Foundation, Amsterdam/New York/London/Milan/
Tokyo, 1963
- 37 HOPF, G.
Epikritische Anmerkungen zu einer Umfrage über
"Behandlung der Seborrhoe und Kopfhautschuppenbildung"
Kosmetologie 1971, 16-17
- 38 HOPF, G. und WINKLER, A.
Untersuchungen über die Spreitwirkung des Hauttalges
Fette- Seifen Anstrichmittel 61, 974-977, 1959
- 39 IVERSEN, K., VIDEBAEK, A. und KIRK, J. E.
Casual skin lipid levels in individuals of various ages
J. Gerontol. 8, 312-317, 1953
- 40 JAKOBI, O.
Neue Erkenntnisnisse über die hygroskopischen Eigenschaften
und die Benetzbarkeit der Keratinsubstanz
Kolloid- Z. 114, 88-103, 1949
- 41 KIRK, J. E.
Quantitativ determinations of the skin lipid secretion
in middle aged and old individuals
J. Gerontol, 3. , 251-266, 1948

- 42 Kligman, A. M. und Shelly, W. B.
An investigation of the biology of the human sebaceous gland
J. invest. Derm. 30, 99-125, 1958
- 43 Kligman, A. M.
The uses of sebum
Advances in biology of skin Vol 4
ed. Wö Montana, R. A. Ellis und A. F. Silver
Pergamon Press Oxvord, London, New York und Paris
1963, 110-123
- 44 Leonardi, O.
Vortrag auf den 4. Kosmetiktagen in Karlsruhe im
März 1973
Kosmetologie
- 45 Leonardi, O.
Biochemie der Seborrhoe
Vortrag auf der Tagung der Frankfurter Dermatologen-
vereinigung 8. 11. 1972 Frankfurt/M.
- 46 Lincke, H.
Beiträge zur Chemie und Biologie des Hautoberflächen-
fettes
Arch. Derm. Syph. (Berlin) 188, 453-481, 1949
- 47 Ludwig, E.
Das schnell fettende Haar als kosmetisches Problem
J. Soc. cosm. Chem. 20, 293-300, 1969

- 48 LUDWIG, E.
Kopfhautseborrhoe und ihre Behandlung
Kosmetologie 114-116, 1971
- 49 MAC KEE, G. M., WACHTEL, J., KARB, F. L.
und HERRMANN, F.
The evolution of intraderm sulphur for acne vulgaris
J. invest. Derm. 6, 309-322, 1945
- 50 MOLLER, P. und LOMHOLT, S.
Effects of sulphur on the skin
Clinical and experimental observatio on aqueous
solutio of polythipnic acidis (polythiosol)
Acta derm. venerol. (Stockholm) 26, 169-174, 1945
- 51 PERUTZ, A.
Die Pharmakologie der Haut
In Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten
von J. Jadasohn Bd. 5, Teil 1
Julius Springer Verlag Berlin 1930
- 52 PLEWIG, G. und KLIGMAN, A. M.
Zellkinetische Untersuchungen bei Kopfschuppen-
erkrankungen (Pityriasis simplex capilliti)
Arch. klin. exp. Derm. 136, 106-421, 1970
- 53 POCHI, P. E. und STRAUSS, J. S.
Sebum production, casual sebum levels, titratable
acidity of sebum andurinary 17 ketosteroid excretion
in males with and without acne vulgaris
J. invest. Derm. 43, 383-388, 1954

- 54 RIETH, H. und HANSEN, P.
Wiederbesinnung auf Schwefel bei der Behandlung
von Fußmykosen und ähnlichen Krankheitsbildern
Med. Klin. 61, 510-511, 1966
- 55 SACHS, L.
Statistische Auswertungsmethoden
Springer Verlag Berlin. Heidelberg, New York 1968
- 56 SCHNEIDER, H. J.
Klinisch experimentelle Untersuchungen zur Frage
der Wirkungen von schwefelhaltigen Bädern auf die
Haut
Praxis 60, 212-216, 1971
- 57 SCHNEIDER, W.
Hautkonstitution und Kosmetik
Cosmetologica 19, 231-236, 1970
- 58 SCHNEIDER, W. und SCHULEIT, H.
Der Fettmantel der Haut und seine Bedeutung
für die Benetzung
Arch. Derm. Syph. (Berlin) 193, 434-459, 1951
- 59 SIDI, E., BOURGEOUS-SPINASSE, J. und AROUTE, J.
Causes actuelles des alopecies féminines diffuses
13. Congr. int. Derm. München 1967
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1968, 771-774
- 60 STÜTTGEN, G.
Zentralnervensystem und Talgsekretion
Arch. klin. Derm. 219, 795-799, 1964

- 61 TRONNIER, M.
Zur Wirkung hormoneller Ovulationshemmer auf die
Erythem- und Pigmentempfindlichkeit, die Talg- und
Schweißsekretion, sowie die Gefäße der Haut
In: M. Zann, Ovulationshemmer und Dermatologie
Therap. Anwendung und Nebenwirkung an der Haut
G. Thieme Verlag, Stuttgart 1972
- 62 TRONNIER, H. und BRUNN, G.
Vergleichsuntersuchungen der Hautoberflächenfette
bei Hautgesunden und Aknekranken
Berufsdermatosen 80, 79-88, 1972
- 63 UNNA, P. G.
zit nach SCHNEIDER, H. J.
Klinische experimentelle Untersuchungen zur Frage
der Wirkungen von schwefelhaltigen Bädern auf die
Haut
Praxis 60, 212-216, 1971

Herrn Professor Dr. H. C. Friederich möchte ich an dieser Stelle für die Überlassung des Themas herzlich danken.

Ferner gilt mein Dank Herrn Dr. Gloor für wertvolle Anregungen und die Unterstützung bei der praktischen Durchführung der Versuche.

Lebenslauf

Personalien: Ilse Pape, geb. 29. 7. 1948

in Offenbach/Main

Staatsangehörigkeit: deutsch

Familienstand: ledig

Vater: Erwin Pape, Gieß.-Ing.

Mutter: Liselotte Pape, geb. Eckweiler

Ausbildung: Volksschule: 1955 - 1959

Großauheim

Sulzbach-Rosenberg

Schwandorf

Höhere Schule: 1959 - 1969

Math.-nat. Gymnasium

in Schwandorf

Reifezeugnis des math.-nat. Gymnasiums

Schwandorf

vom 28. 6. 1969 .

Universität: Im WS 69/70 Studium der

Naturwissenschaften

in München

Seit SS 1970 Studium der

Zahnmedizin in Marburg

- Prüfungen:
1. Naturwissenschaftliche
Vorprüfung September 1970
 2. Zahnärztliche Vorprüfung
September 1972
 3. Zahnärztliches Staats-
examen:
1975, Juli

Meine akademischen Lehrer in Marburg waren die Damen
und Herren Professoren und Dozenten:

Amon, Aurich, Bode, Braasch, Dehnicke, Dimroth,
Friederich, Gloor, Golenhofen, Hennis, Hensel, Hering,
Heuser, Janke, Karlson, Koecke, Kühnel, Mann, Niemeyer,
Petry, Pfütz, Rohen, Rupec, Schienbein, Schiff, Schmid,
Schmidt, Schmitz-Moormann, Schnell, Seidel, Walcher.



